# بسم الله الرحمن الرحيم

# فسيولوجى

# د.ناجى

# (انترودكشن*جينرال*)

** -اهم حاجة عندنا الـ cell اكيد زى ما الدكتورة نجاة والدكتورة هدى قالوا

ان الجسم عبارة عن systems والـsystem عبارة عن organs وكل organ عبارة عن مجموعة من الـ tissues وكل tissueعبارة عن مجموعة من cells.

-اذا الخلية هى وحدة التركيب وهى بداية الدراسة بتاعتنا..

- --- مع العلم مفيش سؤال بيتسال عن الـ body والـ systems وكدا.

-الـ cell عبارة عن ٣ حاجات ........١-membrane

٢-cytoplasm

٣-nucleus

<<< الـ cytoplasm فيهorganelles الـ organelle تصغيركلمة organاللى هى عضو فـ organelle تعنى عضى .

-<<< ثانيا الـ cell membrane (سؤال اكتبلى عليه written )

تكتب فيه ٤ نقاط ومترغيش كتير

(١) very thin رفيع اوى حوالى من ٧٥ لــ ١٠٠ انجسترون

(٢)elastic مرن لما اضغط عليه ينبعج ولما ارفع ايدى يرجع زى الاول

(٣)semi permeable شبه منفذ (مهمة سؤال MCQخلى قلم احمر معاك وعلم ع السؤال اللى بيجى MCQ)..لو كان منفذ تماما يبقى ملوش لازمة ولو كان impermeable يبقى مش هيفوت حاجة وبالتالى الخلية هتموت.

(٤) مكوناته (protien-lipid-carbohydrate)

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

*****الـ carbohydrate نسبته حوالى ٣% موجود مع البروتين عامل مضخة ع جدار الخلية تساعد جهاز الـ immune system يعرف الخلية دى تبع الجسم ولا لا .تبع الجسم يبقى sense ولو مش تبع الخلية يبقى nonsense .

**********

*هنركز بقى ع الـ lipid &protien (رقم السعد ٢ تتوقع كل حاجة ٢ )

الـ lipid .— lipid bilayer يبنى حائط بين طبقتين

٢—— Types of lipids

(١)cholesterol

(٢)phospholipid عبارة عن Head &Tail (عبارة عن حاجتين bilayer اللى هى الرسمة اللى عندى )

هنقارن بقى بين Head &Tail ف اربع نقاط

ّّّّّّّّ—— الـ Head .

. ١- لبره extero

٢- فيها phosphate group(poo -)

٣- تفتكر مين يبقى حواليه charges تبقى charged

٤- ناحية الميه بتحب المية hydrophilic (soluable in water).

—— الـ Tail

١- لجوه intero

٢- فيهاfatty acids

٣-un charged

٤- hydro phopic(in soluable in water)

علشان متنساش ف الـ MCQايه الفرق تانى بين Head &Tail

*********

*********الثنائية دى بيسموها antipathic الحاجة لما يكون نصها charged والنص التانى

.. un charged

.******وزى ما بيقولوا القرب يعلم الحب ولاد الجيران بيحبوا بعض الـ Head ناحية المية Hydrophilic والـ Tail بعيد يبقى Hydrophopic..

--------------------------------------------------------------------------------

<<<ـــ ندخل بقى ع البروتين.واخد شكل globular كور

فى نوعين من البروتين فـ الـ - ..... cell membrane

Integral-1 يعنى صحيح  وع بعضه وواخد الـ cell membrane كله

٢-وفى prepheral دا يا موجود جوه بس يا بره بس.

^^^^^^فى بروتين جوة وبروتين بره وما بينهم ليبيد زى الساندوتش..

****active pump الليبيد مواد مالئة بين البروتين لكن الاساس الactive pump هو البروتين..

****كل لما الميمبران يبقى more active يبقى محتوى ع more protien ..

((((بيشتغل كل حاجة اتنين )))).....يشتغل كقناة chanelle يدخل حاجة ويخرج حاجة .

chanellesلازم تكون integral protein

---- لان المادة لو موصلتش الناحية التانية يبقى ملوش لازمة علشان كدة لازم يبقى integral من اوله لاخره علشان تدخل حاجة او تخرج حاجة لازم الـ chanelleتبقى integral .

*****يشتغل كـ barrier تشيل ايونات من بره لجوه ومن جوه لبره..

(اخر الحصة هنشرح انواع الـ pumps)

*****الsystem بيعتمد ع ايه

........prepheral protien..ممكن يشتغل كـ receptor& enzyme

(بره يبقى receptor& جوه يبقى enzyme)

*********so we have two types of protiens each has two functions...

البروتين يمكن اعتبار الـ cell ساندوتش واعتباره

tri laminar ...Prepheral (receptor) out side ....integral protien (carrier).....integral (chanelles ).

*******

******(((((بعد ال cell هنتكلم عن transport (((((

احنا بناخد الـ cell membrane علشان نعرف الـ function..

(اطرق الحديد وهو ساخن انت فاهم الـ cell membrane يبقى هتفهمfunction)

الـ transport ..... عارفين عجائب الدنيا السبع ايه الحاجة الوحيدة اللى ممكن تلاقى للانسان دخل فيها هى سور الصين العظيم وسور الصين العظيم يتوارى خجلا امام الـ cell membrane..

يمكن عبور هذا السور العظيم عن طريق Diffusion&transport across cell membrane
*لو كلمة انت عارف معناها خلاص متكتبهاش لكن لو مش عارفها بس شايفها سهلة اكتبها بردو *

....Diffusion يعنى انتشار ((سؤال written فى سؤالين الاكثر انتشارا ف الانترودكشن دا واحد منهم ))

****نتكلم ف اربع نقاط

١- يحدث مع التدرج (الـ gradient اللى هنقابلها concentration gradient من تركيز عالى لتركيز منخفض &pressure gradient ودى مع الغازات & وفى electrical gradient ودى ليها علاقة بال ions )

٢-تحصيل حاصل الاولى هرسملك رسمة ساخرة كدة لشخص بيتزحلق من عالى لواطى ...مش محتاجين ATPاحنا passive

((((Diffusion is the only type of transport with no ATP))))

بينما الـ exocytosis&active transport بيحتاجوا ATP

٣-factors affecting diffusion

٤-types of diffusion

>>>>النقطة التالتة factors affecting diffusion فى ٣ عوامل لو زادوا بيزودوا الـ diffusion
...سؤال للاذكياء فقط لو زاد فرق التركيز هل الـ diffusionهيحصل ف اتجاه واحد ولا اتجاهين ولا اتجاهين ومنهم واحد اكتر من التانى ..

---------الاجابة هى الاخيرة لان الجزيئات بتتحرك لوحدها الناحية اللى فيها اكتر.

اذا .. diffusion rate is directely proprotional to concentration gradient

Diffusion rate is directly proprotional to area

diffusion rate is directly proprotional to temperature

مفيش Diffusion عند درجة حرارة absolute 0

Diffusion is inversly proprotional to square roat of molecular weight

لما درسوها لقوا ان العلاقة بتتاثر بالجزر التربيعى للوزن الجزيئى...كل ما زاد thickness قل الـ diffusion..

***** لو عندنا مادة A الوزن الجزيئى بتاعها =٩ الوزن الجزيئى للمادة B وباقى العوامل ثابتة

هنحلها ع خطوتين هناخد الجذر التربيعى لـ ٩ اللى هو ٣ ولواحد اللى هو ١

ونعكس النسب يبقى معدل انتشار B= 3 معدل انتشار المادة A

)))اعدة لذكر العوامل المؤثرة تانى (((

*****

## Types of diffusion*****

عندنا نوعين ....١- Simple Diffusion

2-Facilitated Diffusion.

١-Simple Diffusion لو ترجمتها حرفى معناها بسيط لكن المقصود هنا لوحده

٢-Facilitated Diffusion النوع التانى مسهل لازم مساعدة عاوز حاجة تانية بس مش عاوز ATP

اى نوع من انواع الـ Diffusion

لا يتطلب ATP (the only type of transport with no ATP )

فى نوع مش عايز حاجة ده Simple ونوع عايز حاجة failitated وده محتاج حاجة بس مش ATP..

زى نزار ما بيقول الحب بعض من تخيلنا ع الارض ان لم نجده لاخترعناه

انا بقول الفسيولوجى بعض من تخيلنا ع الارض ان لم نجده لاخترعناه

اللى عايز اقوله انك لو مش عارف المعلومة ودا اللى هنعمله مع بعض اخترعها ...

*****انا هقولك الـ SIMPLE دا لازم يبقى ٣ انواع هتقولى عرفت ازاى ؟

-------هقولك هنخترعهم ــــــــ فى تصور بسيط لازم تبقى فاهمه كويس اوى انه فى بورد ابيض كل شوية فى كورة بروتين كورة البروتين دى فيها CHANNEL دا احسن تصور للـ cell membrane ...

ــــــ يبقى الـ simple diffusion يا نعدى من lipid يا من الـ protien channel يا من كليهما ....

****

مين عنده فرصة احسن اللى هيعدى من lipid ولا اللى هيعدى من الـ channel؟؟

_احسن حاجة اللى هيعدى من الليبيد لان كل شوية ثقب ففى فرصة اكبر بس لازم يكون lipid soluable .

الـ diffusion rate ف الحتة دى

is directly proprotional to lipid soluability of substance

اكثر مادة بتعدى ف الـ lipid هى الاكسجين (مين اللى لو الخلية اتحرمت منه تموت الاكسجين وهو الاكثر ذوبانا ف الليبيد الاكثر مساحة )

المواد اللى هتعدى ف الـ channel تبقى lipid insoluable .....متحفظش لازم تخترع ..

لو مادة lipid insoluableهتعدى ف الليبيد !!

لا يبقى عاوزين نفكر يبقى تعدى من protien channel .. يبقى المادة لازم تكون water soluable ..

ايه رايك الـ channel دى فيها مية يبقى لازم علشان تعدى من الـ channel تبقى

water soluable

--ايه اللى خلى المادة تسيب الليبيد ع اتساعه وتعدى من الـ channel؟؟ ـ

ـــ (lipid insoluable - water soluable)

**** طبعا اللى هيمر ف الـ channel معدل مروره قليل جدا ..طبعا اللى هيعدى من الـ channel معدل مروره قليل زى ال ions .

******characters of protien channels اللى بيعدى يا معاه مفتاح يا كهرباء .

١-ligand gated channels بتفتح باتحاد الـ chemical substance (المفتاح)

مع receptor (lock)مش هتفتح الا للى معاه المفتاح ..

.. by binding of molecule with protien receptor

(((مراجة جزء diffusionتانى)))

احنا مش هندى المعلومات احنا هنتعلم ازاى نجيبها..(لا تعطنى سمكة ولكن علمنى الصيد ).

-علشان نعدى من الـ channel لازم تبقى ptn soluable وعلشان تعدى من الليبيد لازم تبقى lipid soluable.

تانى حاجة هما مفتوحين ولا مقفولين يا اما ابعتلى اللى معاه المفتاح فـ ligand ..by binding of molecule with receptor.

- علشان تعدى من الـ channelلازم تبقى ptn soluable water soluable substance.

-هل المية بتعدى من الليبد ؟

لا لانه كما ان المال والصداقة (مقدرش ابقى صاحبك وفى بينا فلوس ) لا يختلطان كذلك الماء والزيت لا يختلطان

.طيب ازاى بقى المية بتعدى من الليبيد وهى insoluable ..!!

لو اديتك رصاصة وقلتلك خليها تخترق الجدار من غير مسدس هل هتقدر ؟

بالطبع لا لكن لو حطيتها ف مسدس هتخترق الجدار وتعدى .

-شوف المية ازاى بقى بتعدى ف الليبيد احسن حاجة عندها high kinetic energy (kinetic يعنى حركة )

-المادة علشان تعدى من الـ channel لازم تبقى small molecular weight وعلشان تعدى من الليبيد يا lipid soluable يا high kinetic energy .زى الـ water soluable substances (co2).

-لازم تبقى فاهم مش تحفظ وخلاص ..

-احسن حاجة لو عندى lipid soluable لانها اسهل واكتر حاجة تعدى .انما لو كدة ايه اللى يخلى المادة تسيب الليبيد وتعدى من الـ channel غير انها lipid insoluable substance ولازم تبقى water soluable substance .. وتفتح بطريقتين يا اما ligand gated يا اما voltage gated .

-مين يعدى فـ كليهما (الليبيد والـ channel ) كام واخواتها يعنى المية والذائب فيها .علشان يعدوا ف الـ channel لازم يبقوا small molecular weight وعلشان يعدوا ف الليبيد وهما lipid insoluableيبقوا عندهم high kinetic energy

*المادة اللى عندها high kinetic energy لازم تبقى un charged لانها لو charged وقابلت مادة من نفس شحنتها هتقلل سرعتها ..

***مواصفات الجلوكوز الجلوكوز دا lipid insoluable يبقى مش هيعدى من الليبيد ..وعنده high molecular weight يبقى مش هيعدى من الـ channel ومفيش غير الليبيد والبروتين وهو مش هيعرف يعدى فيهم ! هنساعده ازاى

بـ carrier فتنتقل بـ carrier mediated diffusion (facilitated diffusion )

هيتحد الجلوكوز مع الـptn carrier دا بيغير ف الـ ptn channel وبالتالى بيوسع الـ channel فبيعدى الجلوكوز

*بص للرسمة كدة هتلاقى الـ ptn channel واسع ف الاول وضيق ف الاخر لما بيحصل اتحاد للجلوكوز بالـ carrier فبيوسع inner part ويسمى carrier mediated diffusion .

-يبقى الـ facilitated diffusion احتاجنا ptn enzyme .carrier احتاجنا حاجة اه لكن ال simple diffusion محتاجناش حاجة.

-عنوان الـ character of facilitated diffusion الحقيقة مش هنتكلم عن الـ

character of facilitated diffusion

لكن هتكلم ع الفرق بين الـ simple &facilitated diffusion

لازم يبقى فى تهيؤ لاستخدام المعلومات احنا مش هنتكلم عن خصائص احنا هنتكلم عن الفرق .

<<<<- ف الـ facilitated diffusion احنا عرفنا اننا بنستخدم carrier ptn & enzyme بسال طالب عن الفرق بينهم قالى ان الـ facilitated highly sensitive to temperature انما مقولتش ان الفرق انه sensitive لان الاتنين sensitive to temperature لكنه highly sensitive to temperature

<<<<..تانى فرق ان الـ facilitated لازم carrier ptn لكن الـ simple مش محتاج الـ..carrier ptn دا (كوسة ) مش اى حاجة تعدى

<<<<<*الفرق او الخاصية الثالثة ان ان الوضوع specific للمواد نفسها الـ ptn carrier دا مش specific لمادة واحدة لا يجى ٣ او ٤ مواد طب الـ ٣ او الت ٤ دول هيحصل بينهم competition

انا عايزة ادخل وهى عايزة تدخل هذا الـ ptn carrier عنده صلاحيات يدخل عدد محدد من الـ binding sites فعنده صلاحيات يدخل عدد محدد ..

يتنافس عليه مادة A اللى هى راسمها بالابيض ومادة B اللى هى بالاسود كاننا بنلعب الكراسى الموسيقية لو زاد تركيز مادة A هتحتل مواقع اكبر وبالتالى هتاثر بالسلب ع مادة B

انما الـ simple دا كل واحد بيعدى هو حر لكن ف الـ facilitated كل واحد له مكان محدد .

>>>>>*اخر خاصية نفرض مادة A طول ما A بتمثل مواقع اكبر ولو زاد تركيزها عن حد معين بردو نفس المواقع لان حصل saturation .

## تانى ايه الفرق بين ال simple & facilitated ؟

المادة اللى معندهاش امكانية تعدى من الـ simple لازم يبقى عندها carrier &enzyme علشان تعدى بالـ facilitated وجود الانزيم خلى العملية highly sensitive to temperature .

الـ specifity اللى عنده carrier ptn هيعدى واللى معندوش بالسلامة .الـ carrier ptn دا عنده مادة ولا اكتر بمعنى ان هيبقى في competition هياثر بالسلب ع مادة اخرى لانه هيحتل مكانة اكبر لعبة الكراسى الموسيقية ..المادة كل لما تركيزها يزيد تحتل مواقع اكبر واماكن اكتر لما هتيجى المواقع تتملى حتى لو تركيزها زاد مش هتحتل مواقع اكبر لان خلاص حصل saturation ..

## ودا اشهر سؤال الـ gradient

١- الـ concentration gradient للمواد

٢-الـ electrical gradient لـ ions

٣-الـ pressure gradient دا للـ gases

اطب كونها مع التدرج يبقى الطاقة passive يعنى مش عايزة ATP من المنطق ان حاجة محتاجة طاقة بس جسمك مش بيدفع حاجة تبقى PASSIVE علشان تتحرك اى حاجة محتاجة طاقة بس انت دفعت فيها حاجة ..لكونها مع التدرج يبقى NO ATP

الـ SIMPLE عايزك تتخيل الموقف الميمبران عبارة عن ليبيد متخلل فيه Ptn channel المادة يا تعدى simple يا اما من

١-الليبيد ولازم تكون lipid soluable

٢-water molecule (lipid insoluable –small molecular weight ) وى بتعدى نظرا لوجود high kinetic energy ..

٣-lipid insoluable – smallmolecular weight – un charged بتعدى زى المية ..

مين هيعدى من الـ channel الـ lipid insoluable substance &water soluable substance (hydrophilic )

*مين بيعدى من الـ channel الـ lipid insoluable &water soluable (hydrophilic) .

ودا بتعدى بطريقتين المفتاح ligand gated channel او voltage gated ودى بتستجيب للتغيير ف action potential .

*فى بيعدى من الاتنين (الليبيد والبروتين )زى المية واخواتها ( water&water soluable substance )

.فى شرطين علشان تعدى من الليبيد وهى lipid insoluable هما high kinetic energy &un charged زى الـ co2 لما بيعدى ف الـ water

لو انا جلوكوز lipid insoluable فمش هيعرف يعدى ف الليبيد &وكمان high molecular weight يبقى مش هيعرف يعدى من الـ channel بس ف الاخر هيعدى من الـ channel عن طريق الـ carrier لما تمسك بيه هتوسع الـ channel علشان تعدى ----

الانزيم بيبقى highly sensitive to temperature فى كوسة اللى عنده carrier هو اللى بيعدى ..لو المادة تركيزها زاد هتاخد اماكن اكتر لكن لو زادت وحصل تشبع خلاص ..خلى الموضوع saturation &specific&competition ...

**

*******************************************************************

التسجيل الثالث :

>>>>الـ osmosis

نوع من انواع الـ simple diffusion بس ف الـ osmosis بنتكلم عن الـ water

الموضوع دا مهم ف الطب لان ف المستشفيات بنعلق محاليل للعيانين لو علقنا محلول ضغطه الاسموزى اعلى من الجسم هيشد المية من الخلايا ويحصل cell shrinkage ..

المحاليل اللى بنعلقها لازم بتبقى isotonic

الدنيا سبع عجائب والـ osmosis سبع حقائق ..الاسموزية سبع حقائق لو عرفتهم هتتعامل كويس مع المحاليل ف المستشفى بصورة جيدة ..

*هنديلك انبوبة زى اللى قصادك دى U-shaped ف النص بالظبط تحت فى semi permeable membrane علشان شبه منفذ بيعدى المية مش الملح ..هنحط pure water ف ناحية والناحية التانية non diffusible salt &water ..

---الـ osmosis دا نوع من الـ diffusion خاص بالـ (solvent (water لو هنتكلم عن المية .يبقى الـ osmosis: simple diffusion of water . ..الفرق بين الـ simple diffusion

اللى اتكلمنا عليه المرة اللى فاتت والنهاردة ان المرة دى بنتكلم عن الـ (solvent(water ..

-المية هتنتقل من الناحية اللى فيها pure water للناحية اللى فيها water +salt دا اتجاه انتقال المية .

يبقى عرفنا ان الـ osmosis هى simple diffusion of solvent او water بقى علشان احنا دكاترة هنتكلم عن الانسان

-القوة دى بنبقى مش عارفين نحسبها بدأ العالم يفكر زى كدة ف برنامج اسمه العالم يغنى يبقى العالم كله هيبقى اسمه العالم يفكر ...القوة دى مش عارفين نحسبها ..هنجيب مكبس ونضغطه هنا ---الضغط اللى هنحتاجه علشان لايقاف السموزية هنسميه osmotic pressure. فلقوا ان

الـ osmotic pressure هو pressure needed to stop osmosis

الطالب الذكى هيقول ان طالما القوة دى وقفت الاسموزية يبقى هى الـ osmotic pressure ..ان الـ osmotic pressure يساوى ويضاد الـ osmosis

احنا مش عارفين نحسب الـ osmosis يبقى نحسب القوة اللى توقفها .اذا الـ osmosis:simple diffusion of water ..

والـ osmosis equals osmotic pressure :pressure needed to stop osmosis force وتقاس بالـ mmHg .

>>الـ osmotic pressure بيعتمد ع عدد الجزيئات ولا ع حجم الجزيئات ولا ع الاتنين

سؤال mcq ؟؟

بيعتمد ع عددهم بس اى يعتمد فقط ع الـ number of molecules ملوش علاقة بالحجم .

ليه الموضوع موضوع عدد مش حجم

***لان القوة اللى الـ molecule بيجى فيها عند الميمبران علشان يعدى الناحية التانية بتبقى طاقة يعنى طاقة اى molecule علشان يخبط الميمبران ويعدى K.E=1/2M * V^2

نصف الكتلة فى مربع السرعة ..

يبقى علشان يعدى بيعتمد ع حاجتين الكتلة والسرعة طب فكر شوية الـ MOLECULE اللى الكتلة بتاعته كبيرة السرعة بتاعته قليلة – العكس بالعكس يعنى الـ MOLECULE الصغير سريع جدا الـ moleculeالكبير بيخبط الميمبران بقوة زى الـ molecule الصغير

اذا الموضوع عدد مش حجم لان طاقة الحركة =نصف الكتلة فى مربع السرعة .

اللى كتلته كبيرة سرعته اقل واللى كتلته صغيرة سرعته كبيرة .الموضوع موضوع عدد مش حجم .

الكتاب مجرد بداية مينفعش تطلع الاول بالكتاب بس

(الدكتور هيعيد نفس الكلام تانى ) طاقة الحركة لكليهما واحدة.

Osmole .....هنقول ان mole:molecular weight in grams اعتزازا بلغتنا العربية ثانيا اسهل علشان كل الناس تفهم .المول هو الوزن الجزيئى معبرا عنه بالجرامات

المللى مول هو الوزن الجزيئى معبرا عنه بالمللى جرام .المول = ١٠٠ مللى مول .

جه راجل اسمه افوجادرو عمل Avogadro,s number

خدناها قال ان المول من اى مادة (جلوكوز فركتوز جلاكتوز )وعديت عدد الجزيئات ف هذا المول هيطلعوا كلهم زى بعض اى ان المول من اى مادة هتلاقى هذا المول بيحتوى عـ fixed number عدد ثابت .

طالب ذكى قال يعنى لما نحطه ف ميه هيدى نفس الـ osmotic pressure لان نفس عدد الجزيئات واحنا بنعتمد ع العدد صح ؟

والمول بيحتوى ع نفس العدد من الجزيئات يبقى المول من اى مادة يدى نفس الـ osmotic pressure ..

>>>طالب ذكى بقى هيقول الكلام دا مش صح الا لو المادة non ionizable قلتله يعنى ايه قاللى انا اقولك لو خدت مول من NaCl المفروض يحتوى ع عدد جزيئات زى الجلوكوز لما احطه ف ميه بقى الوضع هيتغير لما نحط ال NaClهنلاقيه اتفك لكام جزء ٢ وانت بتقول موضوع عدد فلو خدت مول من NaCl يبقى ضغطه الاسموزى =ضعف الضغط الاسموزى للجلوكوز .

- لو خدت مول من CaCl2 نعد عدد الجزيئات هنلاقيهم ٣ يبقى ٣ الضغط الاسموزى للجلوكوز .ما هو الـ osmole رتب بقى وانت بتذاكر facts 1 2 3 4 5 تيجى تذاكر تبقى مستريح للموضوع اللى بتذاكره

مول من الجلوكوز = osmole

يبقى الـ osmolarity هى الـ osmole الناتجة من مول .الـ osmole ناتجة من اى مول من مادة مش متاينة .لانى لو اخدت مول من NaCl هيدى ٢ osmole والمول من CaCl2 هيدى ٣ osmole .

يبقى الـ osmoleمن الNaClيجى من نص mole ..

- الفكرة الجنيه بيدى ٤ اربع يبقى الربع جنيه يجى من قسمة جنيه ع اربعة نفس الفكرة ..

*طيب ما تيجى نحطها ف قانون يبقى الـ osmole=mole/(number of ions /molecule) ...

القانون دا ماشى حتى لو المادة مش متاينة لان المادة لو مش متاينة هنقسم ع واحد ..

((الدكتور هيعيد الكلام تانى ))

>>>>الحقيقة السادسة– osmolar concentration معناها انت حاطت كام osmoleف المية .

طول عمر التركيز = كمية فى حجم

كام osmole يا ف اللتر يا فى الكجم ..

غير مسموح بحساب الضغط الاسموزى الا باللتر احنا بنتعامل ف المستشفيات باللتر نقولك ركب للعيان محلول لتر مثلا مبنشتغلش فـ المستشفيات بالسم علشان كدة ماشيين بنظام اللتر ..

مع الاخذ ف الاعتبار ان لتر المية = كجم منها .

لو بنتكلم بالمول يبقى اسمها osmolal (Kg) لو بنتكلم ف اللتر يبقى osmolar(litre) ..

فالكيلو جرام اللى هى الـ osmolal ادق من الـ osmolar??

---- لان الـ osmolal بيتكلم عن الوزن والوزن مبيتغيرش انما الحجم بيتمدد بالحرارة وينكمش بالبرودة ..

*مثال ..طن الحديد = طن الريش ف الوزن لكن الحجم مختلف ..

مين اكثر دقة انك تحسب بالكيلو جرام لان الوزن مبيتاثرش فيبقى الاكثر دقة هو الـ osmolal ..

**

مين الاكثر سهولة لما اقولك دوبلى ١٠جم ف لتر مية ولا ف كجم ؟؟

اللتر سهل تحسبه بالمخبار لكن الوزن صعب .

يبقى الادق الـ osmolal لكن الاسهل الـ osmolar .. هم بقى بيكتبوها ف المحاضرات بالتعريفات لكن انت تعرف ان الاسهل هو الـ osmolar وهو اللى بيستخدم ف الطب ..

ف الاحوال الطبيعية الـ osmolal=osmolar

لان ف الاغلب لتر المية = كجم من المية

اما الفرق كام osmole محطوط ف اللتر ..

تعالوا نتدرب دلوقتى ..مفيش حساب غير باللتر

جبت لتر وحطيت فيه مول من الجلوكوز ممكن تحسبلى التركيز ؟

قلنا mole=1osmole يبقى التركيز ١ osmole ...

لو قلنالك فى مول من الجلوكوز ف ٢٠٠سم عايز تركيزه ..مينفعش لازم تحسب باللتر الاول

لتر ١٠٠٠سم ــــــــ ٥ مول

٢٠٠سم ـــــــــــــــ مول

لتر المية ـــــــــــ ١ osmole

جبت لتر (وحطيت osmoleمن جلوكوز وCaCl2 &NaCl)يبقى التركيز كام

التركيز =١+٢+٣=٦

جبت لتر فيه (٢osmole glucose +3 mole CaCl2+2NaCl ) يبقى ٢+٩+٤=١٥

((الدكتور هيعيد الكلام تانى )) للدنيا سبع عجائب وللاسموزية سبع حقائق

المعلومة ٧ والاخيرة عملوا تجربة وحطوا زى ما اتفقنا هنا لتر(١osmole) وهنا كيلو

اللتر هيدى قوة ١٩.٣ولتر البلازما حوالى ٢٩٠osmole

. Osmolarity=290819.3=5000 mmHg=7 atmosphiric pressure

لو علقت محلول لازم يبقى isotonic لا ياخد مية من الـ cells ولا يديها مية ..يعنى مثلا الـ ٣٢٠...hypotonic..isotonic&200...hypertonic&290 احنا بنتعامل مع البلازما ..

## التطبيق ف الشعيرات الدموية

انتقال المية ف جسمك من مكان لاخر تتم بالـ osmosis ومن الدم للخلايا ايضا ..

الضغط الاسموزى للبلازما =٢٩٠osmole يعنى تتوقع الضغط الاسموزى داخل الخلايا وخارجها ايه علاقته بالبلازما ..blood=extera=intera =290osmole ..

****************************************************************************

## التسجيل الرابع ـــــــ

هذا الكتاب لا يصلح طبقا للمعادلة الامريكية لان فـ American system بيعتمد ع سرعة الحل

مصر متقدرش تقفل الامتحان علشان كدة عايزك تتعود ع سرعة الحل السرعة يعنى متعملش كل stepلوحدها غالبا هو بيديك اعداد تقبل القسمة ع بعضها يعنى مثلا ٢٢جم فى ٢٠٠سم وكدة

..طلع ورقة فاضية واكتب مسالة وعايز سرعة حل ٢٢٢جم من CaCl2 مذابين ف ٢٠٠سم مية علما بان Ca=40&cl=35.5 احسب الـ osmolar conc ..هتبقى ٣٠

=(٢٢٢*٥*٣)/١١١=٣٠

### الـ osmosis عكس الـ diffusion

.. diffusion :from higher to lower & osmosis from lower to higher

هرسملك رسمة واحد طالع ع السلم عايز طاقة ATP هو دة كهربة الجسم علشان تطلع الطاقة اللى ف الـ ATP لازم تكسره وعلشان تكسره بانزيم اسمه ATPaseاى حاجة اخرها ase تبقى الانزيم ..عاوز carrier ptn وعايز بروتين له نشاط انزيميقدر يطلع الطاقة دى ..

طيب مع التدرج ولا against ..

Against gradient يبقى من واطى لعالى يبقى عايزين طاقى يبقى عايزين ATP ..

Types of active transport الكلام اللى هنقوله ف الاول مش هتلاقيه موجود ف المذكرة هتلاقيه ف مذكرة النيرف والمسل ..

>>>اشهر Active transport ف الجسم هو الصوديوم والبوتاسيوم الخلايا علشان تعيش كويس لازم يبقى بره صوديوم وجوه بوتاسيوم ..

**

علشان متتلخبطش جوه دايما حرف الـ P ـــــ P بوتاسيوم وفوسفات لكن الصوديوم مفيهوش P .

عاوز احتفظ بالصوديوم بره احنا عارفين ان الصوديوم بره اكتر والبوتاسيوم جوه اكتر ..

All the time الصوديوم اللى يدخل نخرجه تانى والبوتاسيوم اللى يخرج ندخله تانى .

واحنا عارفين ان الصوديوم بره اكتر يبقى احنا عايزين against gradient ادا مش للـ cell للـ cell membrane ..

>>>هذا الـ carrier ptn عنده ٣ خصائص عنده ٣ binding sites للصوديوم جوه

علشان الصوديوم اللى دخل يمسك فيه .

وعنده مكانين للبوتاسيوم بره علشان البوتاسيوم اللى خرج يمسك فيه .

>> الجزء الداخلى منه بيشتغل كانزيم اسمه carrier ptn مفيش خلية ف جسمك ما بتعملش كدة ..وفى خلايا لازم الصوديوم يدخل ويخرج باستمرار ..

والاماكن دى زى العربية مبدورش الا لو الخمس اماكن اكتملوا يعنى لو اربع اماكن بس اتملوا العربية مبدورش الا لو الـ ٥ اكتملوا ..

********الـ carrier ptn زى عربية طنطا يعنى لازم الـ ٥ binding sites يتملوا علشان الـ carrier ptn يشتغل ويكسر الطاقة فالصوديوم يخرج والبوتاسيوم يدخل لجوه .

. When all sites are saturated the ATP is activated and energy is liberated

نعمل ايه الـ energy دى بتغير شكل الـ carrier ptn تعمل confirnational changes بحيث تجيب الصوديوم ف مكانه الاصلى بره وتجيب البوتاسيوم ف مكانه الاصلى جوه ..اهم واول وظيفة للـ ptn carrier انها بتجيب الصوديوم ف مكانه الصح بره والبوتاسيوم ف مكانه الصح جوه ..

كل خلايا جسمك بره الصوديوم اكتر من البوتاسيوم مفيش كهرباء هتنتقل الا بالصوديوم

(لو عايز تحفظها هتلاقيها ف مذكرة النيرف )

****مين اشهر active pump ف جسمك ؟

--- الصوديوم بوتاسيوم pump ..كام binding site للصوديوم ٣ و ٢ للبوتاسيوم ..

جات دكتورة بتقول طب ليه مش بوتاسيوم صوديوم pump قلتلها مفيش كدة

لان فى ٣ binding sites للصوديوم و٢ للبوتاسيوم .يبقى اسمها صوديوم بوتاسيوم pump مين بيقوم بالعمل ادا الـ ATP و Carrier ptn عنده ATPase activity ودى موجودة ف الـ inner part اى انزيم بيبقى فـ inner ..

**

**** يبقى الـ carrier عنده كام ؟

عنده ٣ للصوديوم و للبوتاسيوم وعنده ف الـ ATPase activity: inner part اى انزيم بيبقى جوه لكن ال receptor بيبقى بره ..

When all sites are saturated the ATP is activated and energy is liberated

->>> هتعمل ايه بقى الطاقة دى هتغير شكل الـ carrierهتعمل conformational changes ..تخلى الصوديوم بره والبوتاسيوم لجوه .

creates action potential (sodium outside &potassium inside) دا اسمه

... primary active transport

******** فى بقى secondary active transport او بنسميه weak transport ..

From lower to higher .(against gradient ).

- طب لو عايز انقل الجلوكوز من lower to higher .يبقى عايز ايه ؟

---- عايز طاقة نعمل carrier ptn فيه مكانين واحد للصوديوم وواحد بيشيل فيه الصوديوم والتانى بيشيل فيه جلوكوز والصوديوم ماشى بياخد معاه الجلوكوز ببلاش اللى مدفوع فيه مدفوع من الـ primary actibve transport يبقى ماشى معاه او ع حسابه اسمه weak transport (secondary active transport)

>>> فى ناس كدة مش فاهمة ايه الفرق بين الـ primary&secondary

عارف كدة زى عربات القطار فى مكنة او محرك دا موجود ف القاطرة مقدرش اقول انه باقى العربات مش بتستخدم لو حطيتها ع القطبان مش هتمشى لوحدها لكنها ماشية ع حساب الطاقة اللى موجودة ف القاطرة اللى محطوط فيها الطاقة ودا هو الـ primary والعربات اللى بتمشى ع حسابه دا اللى هو الـ secondary ..

لو دا ممشيش دى مش هتمشى بيبقى فيها طاقة لكن مش مدفوعة فيها مباشرة .

>> اى اذا لم يحدث Na transport فلن يحدث glucose transport ..

اللى محطوط فيه الـ ATP دا اللى هو primary واللى مش محطوط فيه دا اللى هو الـ secondary ..

**بالعربى الموضوع عامل زى القاطرة وعربات القطار اكتب جنب الـ primary القاطرة وجنب الـ secondaryعربات القطار ..

اللى حاطين فيه ATPدا اللى هو الصوديوم يبقى Primary واللى ماشى ع حسابه دا اللى هو secondary.

فاذا لم يحدث الـ primary فلن يحدث الـ secondary.

((اقلب الصفحة من فضلك ))

الـ endocytosis سؤال نظرى بس عبارة عن

****pinocytosis يعنى الـ cell drinking الـ cellبتشرب بينما الـ phagocytosis يعنى الـ cell eating ال cell بتاكل .

((فالانسن اللى مش فاهم هيتخيل ان واحدة اكل وواحدة شرب لكن عايز اقولك ع حاجة هم الاتنين شرب وهم الاتنين اكل ))

**امال سموا واحدة اكل وواحدة شرب ليه ؟

ـــ زى جزيئات البروتين مثلا مش هتشوفها فهتدخل مع المية يبقى هى الخلية بتاكل بس انت مش شايف اكل لكن هى بتاكل ..(هى بتاكل بس بتاكل جزيئات غير مرئية فسموها pinocytosis)

لذلك سموه مجازا cell drinking .

ـــــ لو انت الخلية بتاكل بكتيريا بتوع تالتة بيشوفوها تحت الميكرسكوب فسموها phago cytosis .

الكتاب مقالش فى فرق بينهم ودخلهم ف بعض لكن فى اربع فروق بينهم ..هنقولهم مع بعض

>>>> اولا الـ pinocctosis بتحصل ف الـ large molecule زى البروتين

(pino-soluable-notseen by microscope)

وبتحصل فى all cells ..

>>>>ثانيا الـ phagocytosis بتحصل مع الـ large particles وpart يعنى جزء زى البكتيريا (phago-insoluable-seen by microscope)

وبتحصل ف الـ phagocytic cells ..

الـ molecule يبقى ذائب يبقى not seen by microscope ..

الـ particle يبقى insoluable يبقى seen by microscope ..بتحصل ف الخلايا الاكولة ..((التلاتة مرتبطين ببعض))

هتقرا ف الكتاب هتلاقى فى غلط هتحس ان الخلية دى لو حطيت لها الاكل ف اى حتة هتاكل لكن الخلية عندها فن ليها اماكن محددة بتاكل منها المكان دا اسمه coated beat حفرة وcoated يعنى فيها receptor .

عندنا ف الكتاب مش جايبين سيرة الـ coated beat دا فالطالب لما يقرا يفكر ان الخلية بتاكل من اى مكان ..

<<<< فى خطوات بتتعمل تسمعها تحس ان الخلية دى بنى ادم بياكل

## الـ steps دى

١- اول حاجة هتيجى عند الـ coated beat وتبقى in contact with it

٢- تانى حاجة ه attach to receptor وبعدين تبقى invaginated تدخل جوة كدة هتقفل بوقها وبعدين يحصل break down ..

الخلية بتهضم والجهاز الهضمى بتاع الخلية هو الـ lysosome (اجسام محللة ) بيفرز انزيمات الانزيمات دى بتهضم المادة اللى اكلتها الخلية ..الفضلات ف الانسان يتبرزها بينما الفضلات ف الخلية تتقيئها لبرة من خلال الـ exocytosis.

(يبقى اول حاجة attach to coated peat وبعدين attach to receptor وبعدين بيحصل break down وبعد كدة بتهضم من انزيمات الـ lysosome والفائض بتتقيئه ولا تتبرزه ..)

## ****** بعد كدة هنتكلم عن عضيات الخلية اللى هى الـ organelles

<<< اول عضى الـ endoplasmic reticulum

- دا المصنع وفيه ٣ انواع فى نوع منه فيه حبيبات granules محبب يبقى اسمه

rough endoplasmic reticulum (سؤالMcq)

علشان متوهش ف امتحان الـ midterm ف الـ Mcq معاك قلم احمر وعلم ع الاسئلة بتاع الـ Mcq ..

<<< لسه مسالتش السؤال تفتكر الـ granules دى موجودة ع الـ outer surface&inner surface

لو كانت جوة مكانتش خلتها rough يبقى لازم تكون ع الـ outer

الـ granules دى هى الـribosomes علشان تصنيع البروتين لو هى مش موجودة يعنى مفيش .. ptn synthesis

هسالك سؤال صعب ف الـ test اللى هعمله لو عايز تعمل free protein هيبقى من ؟ ---- --- هيبقى من الـ free ribosomes

يبقى الاساس هو الريبوسوم مش الـ endoplasmic reticulum دا بس حاجة بيلتصق بيها ..

-- يبقى لو agranular endo plasmic reticulum مش هيصنع بروتين هيصنع نوع كدة من الليبيد اسمه steroids ..

--النوع التالت مش مكتوب ف الكتاب انا بقولكوا ان المذكرة مش ملخص الكتاب منظم ومزيف لايمكن تطلع الاول من الكتاب لوحده ..

النوع التالت اسمه sarco.. sarco plasmic reticulum يعنى بتاع العضلة للـ contraction دا بيحتوى ع الكالسيوم اللى هو البطل الاساسى ف الـ contraction ..

فى ١٤ واحد هيمثلوا معايا مسرحية الـ contraction البطل الاساسى هو الكالسيوم ف عملية الـ contraction .مين بقى اللى بيحتوى الكالسيوم الـ sarco plasmic reticulum ..

Granular ---granules=ribosomes لن يكون هناك تصنيع للبروتين من غير ريبوسوم

Agranular = smooth

Sarco عضلة يبقى تبع العضلات وبيحتفظ بالكالسيوم ..

<<<< تانى عضى اللى هو الـ( gologi apparatus(complex

هسميه مخزن مش مصنع

اللى بيتصنع من الـ endoplasmic reticulum يتخزن ف الـ gologi complex يبقى بيعمل storage ..

**يبقى اول وظيفة له هى storage

**تانى وظيفة لازم يعمل pack يغلف(كان زمان نروح نجيب الشيكولاتة تلاقيها غير مغلفة تقرف تاكلها ازاى بعد الذباب ما وقف عليها لكن دلوقتى بتلاقيها مغلفة ..

الغلاف مشتق من الـ membrane of gologi apparatus

**ثالث وظيفة مش مكتوبة ف الكتاب هى processing تخزين

(دلوقتى لو رحت محل والبضاعة فيه من سنة هتقبل شرائها ؟)

عندنا سبحان الله التخزين افضل يعنى التخزين دا بيحولها للـ lysosome اللى هو الجهاز الهضمى للخلية ..

> سؤال Mcq هيقولك organelleبيتعمل من organelle هيبقى الـ lysosome بيتعمل من gologi complex

-الكربوهيدرات بتتحول لحاجة اسمها glycogen الـ gologi مش بس بيخزن ويغلف لا كمان بيحول

يبقى كام وظيفة ٣ (storage- packaging – processing )

دا سؤال نظرى عمره ما هيجى لا هو ولا الـ endo plasmic reticulum غالبا مش بيجى .

((الدكتور هيعيد شرحهم تانى ))

الميمبران ف حالة التغليف بيجى من الميمبران بتاع الـ gologi complex .

(المصانع والمخازن اكثر شيوعا ف المدن الزراعية ام الصناعية !!)

المصانع endo plasmic reticulum والمخازن gologi complex واضحين ف الـ secretory cells تبقى correct ..

غالبا مش بيجوا غير Mcq بس

**

By:

-Marwa Elsayed ( تفريغ)

-TayseerNour El_deen( تنسيق)